



DEUTSCHES
PATENTAMT

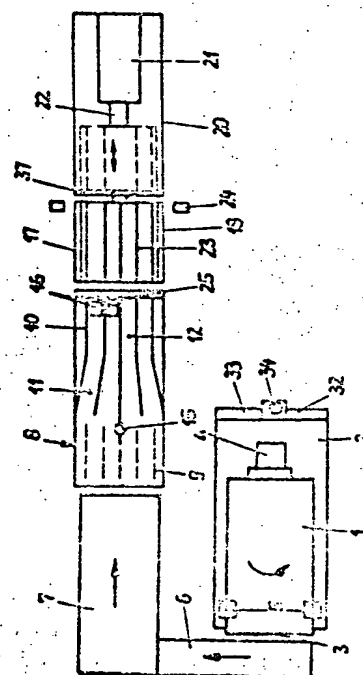
③ Aktenzeichen: P 35 26 782.8
④ Anmeldetag: 28. 7. 85
⑤ Offenlegungstag: 20. 1. 87

⑦ Anmelder:
Gebhart, Siegfried, 7971 Aichtetten, DE; Schulz,
Eberhard, Dr., 7050 Biberach, DE
⑧ Vertreter:
Lorenz, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7620 Heidenheim

⑨ Erfinder:
gleich Anmelder

⑤ Vorrichtung zum künstlichen Altern und/oder zum Kantenbrechen von Pflastersteinen

Eine Vorrichtung zum künstlichen Altern und/oder zum Kantenbrechen von Pflastersteinen (16) aus Beton oder betonähnlichem Material ist mit einer rotierenden Trommel (1), in der die Pflastersteine behandelt werden, und mit einer Austragsvorrichtung (30, 31, 6, 7) versehen. Die Austragsvorrichtung ist mit einer in Transportrichtung geneigten und durch einen Motor (13) in Schwingungen versetzte Ordnungs- und Sortiereinrichtung (8) verbunden, an die sich für die in Reihen geordneten Pflastersteine (16) eine Verpackungseinrichtung (17) mit einem höhenverstellbaren Hubtisch (18) zur Palettierung bzw. Ordnung der Steine anschließt.



DE 3526782 A1

DE 3526782 A1

26. Juli 1935
29. Januar 1937

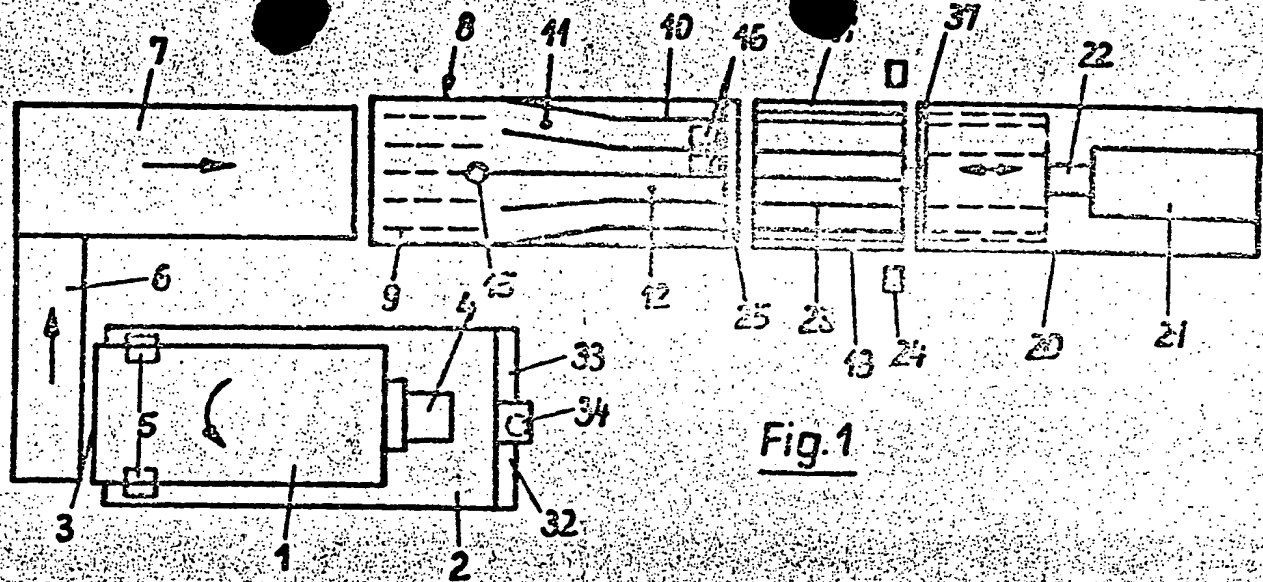


Fig. 1

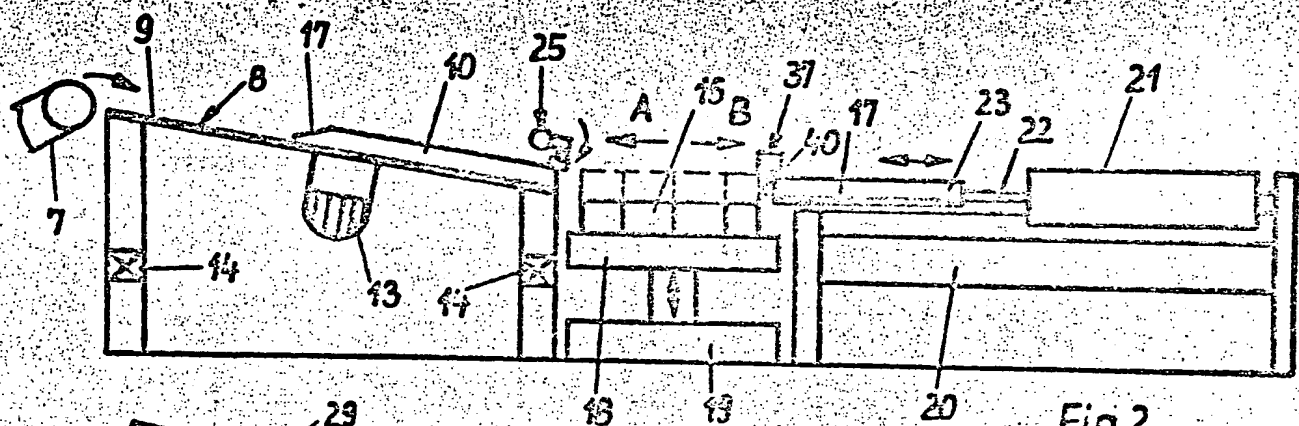


Fig.2

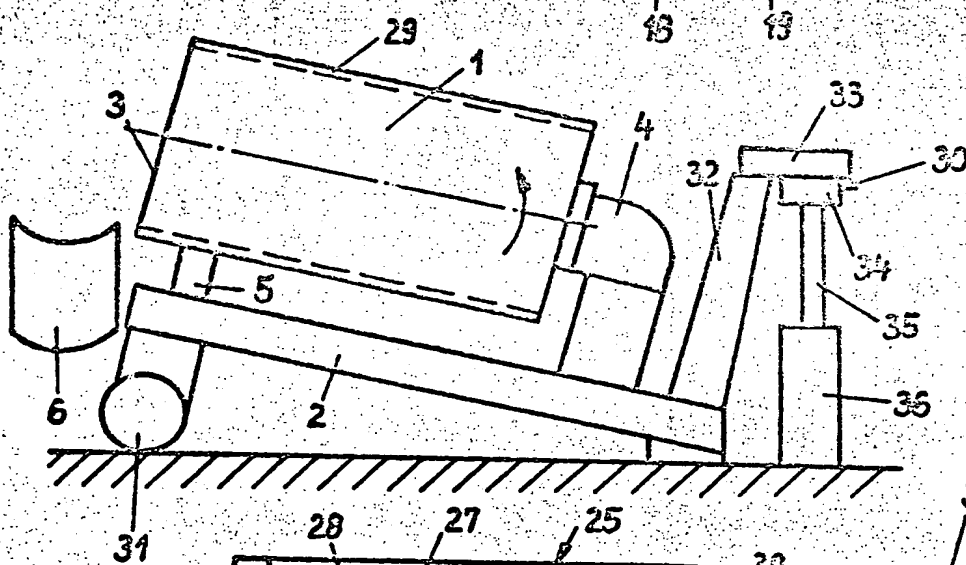


Fig.3

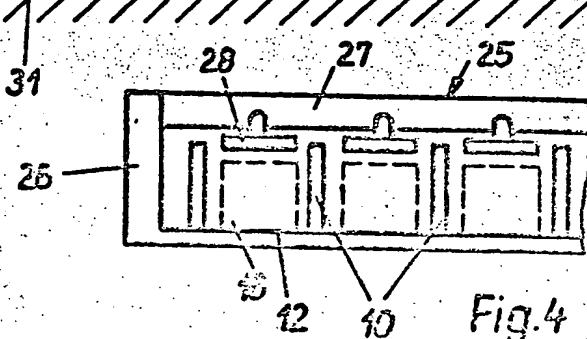


Fig.4

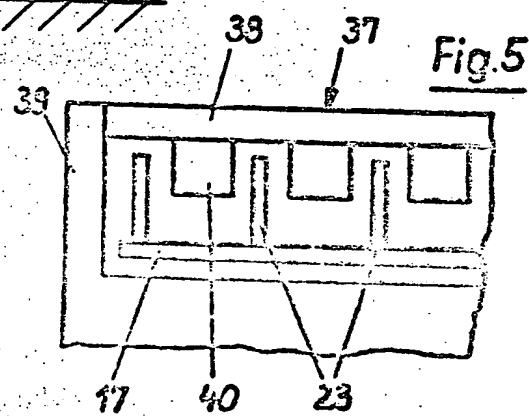


Fig.5

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum künstlichen Altern und/oder zum Kantenbrechen von Pflastersteinen aus Beton oder betonähnlichem Material, mit einer rotierenden Trommel, in der die Pflastersteine behandelt werden, und mit einer Austrageeinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrageeinrichtung (30, 31, 6, 7) mit einer in Transportrichtung geneigten und durch einen Motor (13) in Schwingungen versetzte Ordnungs- und Sortiereinrichtung (8) verbunden ist, an die sich für die in Reihen geordneten Pflastersteine (16) eine Verpackungseinrichtung (17) mit einem höhenverstellbaren Hubtisch (18) zur Palettierung bzw. Ordnung der Steine anschließt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ordnungs- und Sammeleinrichtung (8) mehrere nebeneinander liegende Sammelrinnen (12) aufweist, die im Einlaufbereich (11) fächerartig angeordnet sind, wobei die Fächer in Transportrichtung in parallele Sammelrinnen (12) einmünden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die vorderen Enden der Trennwände (10) der Sammelrinnen (12) im Einlaufbereich (11) mit Förderrollen (15) für die Pflastersteine versehen sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß benachbart zueinander liegende Trennwände (10) der Sammelrinnen (12) im Einlaufbereich (11) unterschiedliche Längen aufweisen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2-4, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwände (10) der Sammelrinnen (12) im Einlaufbereich (11) eine ansteigende Schräge (17) aufweisen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwände (10) der Sammelrinnen (12) wenigstens im Einlaufbereich (11) in Längsrichtung verschiebbar sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2-6, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwände (10) der Sammelrinnen (12) in ihrer Breite einstellbar ausgebildet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß am Ende der Sammelrinnen (12) vor dem Hubtisch (18) eine auf in den Sammelrinnen (12) zuvorderst liegende Pflastersteine (16) wirkende Klemmeinrichtung (25) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Sammel- und Ordnungseinrichtung (8) ein Gitter, Rost oder dgl. (9) angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verpackungseinrichtung eine Aufnahmeplattform (17) über dem Hubtisch (18) aufweist, die wenigstens annähernd der Größe des Hubtisches entspricht, wobei die Aufnahmeplattform (17) über Verschiebeglieder (21, 22) mit einer Rückhalteeinrichtung für die Pflastersteine um eine Hubtischbreite, bzw. -länge verschiebbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeplattform (17) in einem Gestell (23) geführt und gelagert ist, welches sich an den Hubtisch (18) anschließt, wobei im vor-

deren an den Hubtisch (18) grenzenden Bereich, eine Abstreifeinrichtung (37) als Rückhalteeinrichtung für die Pflastersteine (16) angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-11, dadurch gekennzeichnet, daß die Verpackungseinrichtung mit einer Lichtschrankeneinrichtung (24) versehen ist, die den Füllstand mit Pflastersteinen anzeigt.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-12, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommel (1) an einer Stirnseite geschlossen ist und auf seiner Innenseite einen elastischen Überzug (28) aufweist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Winkelhöhe der Trommel (1) 10-30° beträgt.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-14, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrageeinrichtung eine die Trommel (1) in Richtung zur Auslaßöffnung hin kippende Kippeinrichtung (33) aufweist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommel (1) auf einem Rahmen (2) angeordnet ist, die auf der Auslaßseite der Trommel (1) auf einer Drehachse (31) schwenkbar gelagert ist und die auf der gegenüberliegenden Seite eine Hubeinrichtung (30) besitzt.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-16, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden im Einlaufbereich der Sammel- und Ordnungseinrichtung (8) und/oder der Boden in den Sammelkanälen (12) gegen die Horizontale quer zur Transporteinrichtung der Pflastersteine geneigt ist.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-17, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwände (11) auf ihren Oberseiten wenigstens annähernd horizontal verlaufende Abkantungen aufweisen.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-18, dadurch gekennzeichnet, daß in der Sammel- und Ordnungseinrichtung (8) nur ein quer zur Transportrichtung der Pflastersteine verschiebbarer Sammelkanal angeordnet ist, der nach einer Vollfüllung quer verschiebbar ist, wobei sich die Verpackungseinrichtung seitlich neben der Sammel- und Ordnungseinrichtung (8) befindet.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum künstlichen Altern und/oder zum Kantenbrechen von Pflastersteinen aus Beton oder betonähnlichem Material, mit einer rotierenden Trommel, in der die Pflastersteine behandelt werden, und mit einer Austrageeinrichtung.

Aus optischen Gründen werden mitunter neue Pflastersteine aus Beton oder betonähnlichem Material künstlich auf "alt" gemacht, damit die damit verlegte Fläche einen antiken Charakter bekommt. Mitunter werden auch Pflastersteine gewünscht, die keine scharfen Kanten und/oder Ecken aufweisen.

Bekannt ist es nun die frisch hergestellten Pflastersteine, welche im allgemeinen für einen leichteren Transport und zur platzsparenden Lagerung auf Paletten geordnet sind, in eine rotierende Trommel einzubringen. In der rotierenden Trommel, die bisher einseitig an beiden Seiten offen war, wurden dann an den Pflastersteinen die Kanten gebrochen und die Oberseite aufgeraut, wodurch die Pflastersteine ihr gealtertes Aussehen erhielten. Die Steine wurden dabei im Durchlaufverfahren eingebracht, wobei im Inneren der

Trommel noch Leisten oder Stäbe zu dessen Transport und zum Umwälzen vorhanden waren.

Die Steine verlassen jedoch ungeordnet die Trommel und können deshalb nicht mehr auf einfache Weise wie die frisch hergestellten Steine gelagert und transportiert werden. Entweder mußten sie deshalb von Hand neu geordnet und palettiert werden oder — was im allgemeinen aus Kostengründen üblich war —, sie wurden ungeordnet transportiert und auf eine Lagerfläche oder auf der Baustelle vom Lastwagen aus auf einen Haufen gekippt. Insbesondere eine Zwischenlagerung z. B. bei einem Baustoffhändler, bereitete damit Probleme, weil zur Verladung der ungeordneten Steine ein entsprechender Aufwand, insbesondere ein Personaleinsatz, erforderlich war.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, durch die die erwähnten Probleme bezüglich eines aufwendigen Transportes und einer kostenintensiven Lagerung vermieden werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Austrageeinrichtung mit einer in Transportrichtung geneigten und durch einen Motor in Schwingungen versetzten Ordnungs- und Sortiereinrichtung verbunden ist, an die sich für die in Reihen geordneten Pflastersteine eine Verpackungseinrichtung mit einem höhenverstellbaren Hubtisch zur Palettierung bzw. Ordnung der Steine anschließt.

Durch die erfindungsgemäße Einrichtung können nun die ungeordnet aus der Trommel kommenden Pflastersteine wieder exakt geordnet und palettiert werden. Auf diese Weise können sie problemlos z. B. mit einem Gabelstapler verladen und transportiert werden. Dies bedeutet insbesondere auch, daß sie auf einfache Weise zu Zwischenlagern, z. B. zu Baustoffhändlern, transportiert werden können, wonach man sie je nach Bedarf in kleineren Mengen zu den gewünschten Baustellen transportieren kann. Auch dabei ist der Weitertransport durch die geordnete Stapelung der Pflastersteine ohne Schwierigkeiten möglich. Ein weiterer Vorteil liegt in dem geringen Platzbedarf der gelagerten Steine.

Die Ordnungs- und Sortiereinrichtung kann auf beliebige Weise ausgebildet sein. Hierzu können z. B. mehrere nebeneinander liegende Sammelrinnen vorgesehen sein, die im Einlaufbereich fächerartig angeordnet sind, wobei die Fächer in Transportrichtung in parallele Sammelrinnen einmünden.

Bei dieser Ausgestaltung werden im Eingangsbereich der Ordnungseinrichtungen die ungeordneten Steine aufgelegt. Durch die Schwingungseinrichtung werden sie in Richtung auf die Sammelrinnen transportiert und entsprechend in die Rinnen eingeleitet. Hierzu ist es lediglich erforderlich, daß ein entsprechender Einlaufbereich vorhanden ist und die Rinnen an die Breiten bzw. Längen der Pflastersteine angepaßt sind.

Von Vorteil kann es dabei sein, wenn die vorderen Enden der Trennwände der Sammelrinnen im Einlaufbereich mit Förderrollen für die Pflastersteine versehen sind.

Die an die Trennwände stoßenden Pflastersteine können auf diese Weise durch die Förderrollen ohne großen Widerstand in die Sammelrinnen rutschen. Die Förderrollen können dabei lose Rollen sein oder sie werden durch eine entsprechende Antriebseinrichtung in Rotation versetzt, wodurch die Pflastersteine noch leichter in die Sammelrinnen gelangen können.

Eine andere Ausgestaltung oder ggf. auch in Kombination mit den Förderrollen kann vorgesehen sein, daß

benachbart zueinander liegende Trennwände der Sammelrinnen im Einlaufbereich unterschiedliche Längen aufweisen.

Durch diese Ausgestaltung wird ein Verklemmen der Pflastersteine im Einlaufbereich der Sammeleinrichtung weitgehend vermieden.

Damit evtl. hochkant stehende Pflastersteine umgeworfen werden, wenn sie in den Bereich der Trennwände der Sammelrinnen geraten, kann vorgesehen sein, daß die Trennwände im Einlaufbereich eine ansteigende Schräge aufweisen.

Durch diese Ausgestaltung werden die hochkantstehenden Steine gekippt und fallen damit um.

Eine weitere Möglichkeit zur Vermeidung von Verklemmungen und zum leichteren Einleiten der Pflastersteine in die Sammelrinnen kann darin bestehen, daß die Trennwände der Sammelrinnen wenigstens im Einlaufbereich in Längsrichtung verschiebbar sind.

Auf diese Weise kann eine hin- und hergehende Bewegung erreicht werden, durch die ein Einlaufen der Pflastersteine in die Sammelrinnen erleichtert wird.

In einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß am Ende der Sammelrinnen vor dem Hubtisch eine auf die den Sammelrinnen zuvorderst liegende Pflastersteine wirkende Klemmeinrichtung angeordnet ist.

Damit die auf dem Hubtisch bzw. einer Aufnahmeplattform sich ablegenden Pflastersteine reihenweise geordnet übereinander abgelegt werden können, ist es erforderlich, daß ein weiterer Vorschub der Pflastersteine vermieden wird, wenn eine Schicht voll ist. Hierzu dient die Klemmeinrichtung, welche durch eine geeignete Steuereinrichtung betätigt wird.

Von Vorteil ist es auch, wenn vor der Sammel- und Ordnungseinrichtung ein Gitter, Rost oder dgl. angeordnet ist.

Die aus der Trommel kommenden Pflastersteine, welche im allgemeinen über ein Transportband der Sammel- und Ordnungseinrichtung zugeführt werden, führen aufgrund ihrer Behandlung in der Trommel eine Menge Abbruchmaterial mit sich. Damit diese den Sammel- und Ordnungsvorgang nicht stören, können sie durch die erfindungsgemäße Vorschaltung eines Gitters, Rostes oder dgl. abgeschieden werden.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Verpackungseinrichtung eine Aufnahmeplattform über dem Hubtisch aufweist, die wenigstens annähernd der Größe des Hubtisches entspricht, wobei die Aufnahmeplattform über Verschiebeglieder mit einer Rückhalteeinrichtung für die Pflastersteine um eine Hubtischbreite, bzw. -länge verschiebbar ist.

Die Anordnung der Aufnahmeplattform dient dazu, daß die ankommenden Pflastersteine schichtweise auf den Hubtisch oder auf einer auf den Hubtisch gelegten Palette abgelegt werden können. Hierzu werden die Pflastersteine auf der Aufnahmeplattform abgelegt, welche anschließend, nachdem eine Schicht vollständig auf ihr liegt, um wenigstens annähernd eine Hubtischbreite oder Hubtischlänge verschoben wird, wodurch die darauf liegenden Pflastersteine, welche durch die Rückhalteeinrichtung zurückgehalten werden, auf dem darunterliegenden Hubtisch oder der darauf liegenden Palette bzw. der darauf liegenden Pflastersteinschicht abgelegt werden können.

Hierzu kann vorgesehen sein, daß die Aufnahmeplattform in einem Gestell geführt und gelagert ist, welches sich an den Hubtisch anschließt, wobei im vorderen an

den Hubtisch grenzenden Bereich eine Abstreifeinrichtung als Rückhalteeinrichtung für die Pflastersteine angeordnet ist.

Von Vorteil ist es, wenn die Verpackungseinrichtung mit einer Lichtschrankeneinrichtung versehen ist, die den Füllstand mit Pflastersteinen anzeigt.

Selbstverständlich können im Rahmen der Erfindung jedoch auch noch andere Überwachungseinrichtungen verwendet werden. Wesentlich ist lediglich, daß eine Einrichtung vorhanden ist, die anzeigt, wenn z. B. die Aufnahmeplattform voll mit Pflastersteinen belegt ist.

Die bisher bekannten Trommeln zur künstlichen Alterung von Pflastersteinen arbeiten im Durchlaufverfahren, wobei beide Stirnseiten offen waren. An einer Stirnseite wurden dabei die zu behandelnden Steine eingebracht, durch die schräggestellte und rotierende Trommel mittels Förderleisten transportiert und am anderen Ende wurden sie dann ausgeworfen.

Nachteilig bei diesen bekannten Trommeln ist jedoch, daß die Durchlaufzeit relativ lang ist und ein hoher Verschleiß an den Förderleisten durch die Pflastersteine auftritt.

Erfindungsgemäß wird nunmehr eine Trommel vorgeschlagen, die an einer Stirnseite geschlossen ist und die auf ihrer Innenseite einen elastischen Überzug aufweist.

Statt im Durchlaufbetrieb wird nunmehr im Chargenbetrieb gearbeitet. Die zu behandelnden Pflastersteine werden auf der gleichen Stirnseite eingebracht und auch entnommen. Dadurch daß die Innenseite mit einem elastischen Überzug versehen ist, werden zum einen die Pflastersteine schonend behandelt und zum anderen findet auch kein Verschleiß in der Trommel statt, da Transportleisten fehlen. Hierzu ist es lediglich erforderlich, daß die Trommel in einer geeigneten Stellung arbeitet. So kann sie z. B. eine Winkelnneigung von 10 bis 30 Grad aufweisen.

In der Praxis hat sich dieser Bereich als sehr vorteilhaft herausgestellt. Durch diese Neigung fallen die Steine übereinander, wobei ein entsprechend großer Fallwinkel vorliegt. Dadurch werden die Kanten und Ecken durch gegenseitige Berührungen gebrochen. Es erfolgt eine intensive Bearbeitung der Steine, weshalb auch die Verweilzeit in der Trommel kürzer gehalten werden kann, als bei bekannten Trommeln.

Zum leichten Austragen der behandelten Pflastersteine kann vorgesehen sein, daß die Austragseinrichtung eine die Trommel in Richtung zur Auslaßöffnung hin kippende Kippeinrichtung aufweist.

Durch diese Ausgestaltung wird nach Beendigung des Alterungsvorganges die Trommel so gekippt, daß die Pflastersteine aufgrund ihres Eigengewichtes über die stirnseitige Öffnung ausgetragen werden können.

Hierzu kann vorgesehen sein, daß die Trommel auf einem Rahmen angeordnet ist, die auf der Auslaßseite der Trommel auf einer Drehachse schwenkbar gelagert ist und die auf der gegenüberliegenden Seite eine Hubeinrichtung besitzt.

Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung aus dem weitere erfindungsgemäße Merkmale hervorgehen anhand der Zeichnung prinzipiell beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Sortier- und Ordnungsvorrichtung und der Verpackungseinrichtung,

Fig. 3 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen

Trommel,

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung der Klemmeinrichtung am Ende der Sortier- und Ordnungseinrichtung in einer Ansicht von vorne,

Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung der Abstreifeinrichtung in einer Ansicht von vorne.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist im wesentlichen eine rotierende Trommel 1 auf, welche auf einem Gestell 2 angeordnet ist. Die Trommel 1 ist an einer Stirnseite 3 offen, während die andere Stirnseite geschlossen ist und an dieser eine nicht näher dargestellte Antriebseinrichtung 4 zur Rotation der Trommel angreift. Gleichzeitig ist die Trommel 1 auf dieser Seite über die Antriebseinrichtung 4 gelagert, während sie im gegenüberliegenden Bereich auf zwei drehbaren Walzen 5 gelagert ist. Die beiden drehbaren Walzen 5 sind in üblicher Weise schräg neben der Längsachse der Trommel unter dieser angeordnet und ihre Längsachsen liegen parallel zur Längsachse der Trommel.

Unterhalb und vor der Stirnseite 3 befindet sich eine Rutsche 6, auf der die ausgeworfenen Pflastersteine schräg nach unten auf ein Förderband 7 gelangen. Auf dem Förderband 7 werden die gealterten Pflastersteine nach oben transportiert und auf eine Sammel- und Ordnungseinrichtung 8 geworfen. Das Förderband 7 dient gleichzeitig auch als Pufferzone, weil in der Trommel 1 im Chargenbetrieb gearbeitet wird und auf diese Weise diskontinuierlich jedes Mal eine Ladung über die Rutsche 6 auf das Förderband 7 gelangt. Die Sortier- und Ordnungseinrichtung 8 weist im Aufnahmebereich der Pflastersteine einen Rost 9 auf, der dazu dient, daß die Bruchstücke und Splinter nach unten durchfallen können. Die Sortier- und Ordnungseinrichtung 8 weist mehrere nebeneinander liegende Sammelrinnen 12 auf, die einen Einlaufbereich 11 besitzen, in dem die Sammelrinnen fächerförmig ausgebildet sind. Am Ende des Einlaufbereiches 11 sind die fächerförmig angeordneten Sammelrinnen so zusammengeführt, daß sich parallele Sammelrinnen 12 bilden.

Unter der Sortier- und Ordnungseinrichtung 8 befindet sich ein Motor 13, der den oberhalb von Gummipuffern 14 angeordneten Bereich der Einrichtung in Vibrationsschwingungen versetzt.

Die Sortier- und Ordnungseinrichtung 8 ist so angeordnet, daß sie in Transportrichtung schräg nach unten verläuft. Werden nun von dem Förderband 7 aus die Pflastersteine auf diese Einrichtung geworfen, so werden sie aufgrund der Schräge und der Vibrationen schräg nach unten transportiert, wobei sie im Einlaufbereich 11 in die Sammelrinnen gelangen. In diesem Bereich sind die Sammelrinnen deutlich breiter wie die Breite der Pflastersteine, so daß sicher gestellt ist, daß die Pflastersteine ohne Verklemmen in die Sammelrinnen 12 gelangen. Wenn Pflastersteine in quadratischer Form verwendet werden, treten im allgemeinen keine Probleme auf. Werden hingegen rechteckige Pflastersteine oder Pflastersteine in anderen Formaten verwendet, könnte es unter Umständen zu Verklemmungen im Einlaufbereich 11 kommen.

Um derartige Verklemmungen zu vermeiden sind nach einer Ausgestaltung der Erfindung die Trennwände 10 der Sammelrinnen 12 im Einlaufbereich unterschiedlich lang ausgebildet. Dies ist aus der Fig. 1 ersichtlich. Kommen nun rechteckige- oder auch quadratische Steine — im Einlaufbereich so zwischen zwei benachbart zueinanderliegende Trennwände zum Liegen, so gelangen sie — unterstützt durch die Vibrationen —

aufgrund ihrer Schräglage an den unterschiedlich langen Trennwänden doch noch in eine Sammelrinne.

Zusätzlich oder an Stelle unterschiedlich langer Trennwände 10 können auch die Trennwände im Einlaufbereich am vorderen Ende mit Förderrollen 15 versehen sein. Die Förderrollen 15 sind mit annähernd senkrechter Achse angeordnet und können lose drehbar oder mit einem Antrieb versehen sein. In der Fig. 1 ist aus Übersichtlichkeitsgründen nur eine Rolle 15 an einer Trennwand 10 angedeutet. Gelangt nun ein Pflasterstein an eine derartige Rolle 15, so wird er — ebenfalls unterstützt durch die Vibrationen — so abgelenkt, daß er in eine Sammelrinne 12 gelangen kann.

Eine weitere Möglichkeit den Einlauf der Pflastersteine in die Sammelrinnen 12 zu erleichtern besteht darin, daß man alle oder einzelne Trennwände 10 in Längsrichtung verschiebbar anordnet. In diesem Falle führen die Trennwände 10 wenigstens im Einlaufbereich eine hin- und hergehende Bewegung aus, wodurch die Pflastersteine ebenfalls leichter in die Sammelrinnen 12 gelangen können.

Im Endbereich der Sortier- und Ordnungseinrichtung 8 liegen somit mehrere Reihen von Pflastersteinen parallel nebeneinander.

Damit hochkant ankommende Pflastersteine umgeworfen werden, können die Trennwände 10 im Einlaufbereich 11 an ihren vorderen Enden eine ansteigende Schräge 17 aufweisen, an der hochkant ankommende Pflastersteine während des Weitertransportes umgekippt werden. Zusätzlich oder stattdessen können die Trennwände auch auf ihren Oberseiten horizontale Abkantungen aufweisen, durch die hochkant ankommende Pflastersteine ebenfalls umgeworfen werden. Eine weitere zusätzliche oder separate Möglichkeit zum Umwerfen ergibt sich, wenn der Boden im Einlaufbereich und/oder in den Sammelrinnen gegen die Horizontale quer zur Transportrichtung der Pflastersteine geneigt ist. Auf diese Weise kippen die Pflastersteine ebenfalls um, insbesondere wenn dies durch Abkantungen an den Trennwänden unterstützt wird.

Die im Endbereich der Sortier- und Ordnungseinrichtung parallel nebeneinander liegenden Pflastersteine 16 werden aufgrund der nachrückenden Pflastersteine auf eine Aufnahmeplattform 17 geschoben, welche in Transportrichtung unmittelbar nach der Sortier- und Ordnungseinrichtung angeordnet ist. Unter der Aufnahmeplattform 17 befindet sich ein Hubtisch 18 mit einer Höhenverstellereinrichtung 19. Die Aufnahmeplattform 17 ist in horizontaler Richtung verschiebbar, wozu sie in einem Gestell 20 geführt und gelagert ist. Zur Verschiebung der Aufnahmeplattform 17 dient eine Hydraulikeinrichtung 21 mit einem Hubkolben 22, an dessen vorderem Ende die Aufnahmeplattform 17 befestigt ist. Die Aufnahmeplattform 17 ist ebenfalls mit Trennwänden 23 versehen, die auf die Trennwände 10 bzw. Sammelrinnen 12 der Sortier- und Ordnungseinrichtung 8 ausgerichtet sind.

Seitlich neben der Aufnahmeplattform 17 befinden sich im Bereich ihres vorderen Endes, d. h. in Transportrichtung vorne eine Lichtschrankeneinrichtung 24, die feststellt, wenn Pflastersteine 16 vorne angekommen sind, womit die Aufnahmeplattform 17 gefüllt ist.

Im Endbereich der Sortier- und Ordnungseinrichtung 8 befindet sich über den Sammelrinnen 12 eine Klemmeinrichtung 25. Die Klemmeinrichtung 25 ist in der Fig. 4 aus der Pfeilrichtung A in der Fig. 2 vergrößert dargestellt. Sie weist eine seitlich in Auflagern 26 drehbar gelagerte Welle 27 auf, die mit nach vorne ragenden

Klemmbacken 28 versehen ist. Für jede Sammelrinne 12 ist eine Klemmbacke 28 vorgesehen, welche so angeordnet ist, daß sie während des Vorschubes der Pflastersteine 16 (in der Fig. 4 gestrichelt dargestellt) frei über diesen angeordnet ist. Wird jedoch durch die Lichtschrankeneinrichtung 24 nach einer Vollerfüllung der Aufnahmeplattform 17 ein entsprechender Impuls bzw. Signal an die Klemmeinrichtung 25 gegeben, so verdreht sich die Welle 27 in Pfeilrichtung (siehe Fig. 2) um ein geringes Maß, wodurch die Klemmbacken 28 auf den vordersten Pflastersteinen 16 zur Anlage kommen und diese damit festhalten. Damit ist ein weiterer Vorschub unterbunden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung funktioniert nun auf folgende Weise:

Über einen Gabelstapler wird eine Charge in die Trommel 1 eingebracht, welche langsam um ihre Längsachse rotiert. Die Innenseite der Trommel 1 ist mit einem elastischen Überzug 29 versehen. Nach einer Bearbeitungszeit von wenigen Minuten wird der Rahmen 2, auf der die Trommel 1 gelagert ist, über eine Kippeinrichtung 30 in Pfeilrichtung gekippt, wodurch die behandelten Pflastersteine in die Sammelrinnen 6 fallen. Hierzu ist das Gestell 2 im Bereich der Stirnseite 3 auf einer Drehachse 31 drehbar gelagert. Die Kippeinrichtung 30 am anderen Ende des Gestelles 2 weist ein auf dem Gestell 2 befestigtes Portal 32 auf. An dem oberen Querträger 33 des Portales greift eine Platte 34 eines Hydraulikkolbens 35 an. Der Hydraulikzylinder 35 stützt sich auf dem Boden ab. Wird der Hydraulikkolben 35 ausgefahren, so wird auf diese Weise das Gestell 2 und damit auch die Trommel 1 um die Drehachse 31 gekippt.

Von der Sammelrinne 6 aus gelangen die Pflastersteine über das Transportband 7 auf die Sortier- und Ordnungseinrichtung 8. Von dort aus werden sie auf die Aufnahmeplattform 17 geschoben, auf der sie sauber ausgerichtet sind. Wenn die Aufnahmeplattform vollständig gefüllt ist, was durch die Lichtschrankeneinrichtung 24 festgestellt ist, wird über entsprechende Steuerungseinrichtung die Aufnahmeplattform 17 in Pfeilrichtung nach rechts verschoben. Das Gestell 20 ist in seinem vorderen Bereich, d. h. in dem Bereich der an den Hubtisch 18 angrenzt mit einer Abstreifeinrichtung 37 für die Pflastersteine 16 versehen. Die Abstreifeinrichtung 37 ist in der Fig. 5 vergrößert (gesehen aus Pfeilrichtung B in der Fig. 2) dargestellt. Sie weist einen oberen Querbalken 38 auf, der auf beiden Seiten an Trägern 39, welche mit dem Gestell 20 verbunden sind, befestigt ist. Von dem Querbalken 38 aus ragen Anschlagplatten 40 nach unten, welche so angeordnet sind und eine solche Größe aufweisen, daß sie bei einer Verschiebung der Aufnahmeplattform 17 nach rechts zwischen den Trennwänden 23 in die dadurch gebildeten Sammelrinnen ragen. Dies bedeutet, daß die Pflastersteine 16, während der Bewegung der Aufnahmeplattform nach rechts an den Anschlagplatten 39 zur Anlage kommen und damit während des weiteren Vorschubes der Aufnahmeplattform 17 von dieser geschoben werden. Während der Verschiebewegung der Aufnahmeplattform 17 befindet sich der Hubtisch 18 oder eine darauf befindliche Palette oder eine bereits darauf abgelegte Schicht von Pflastersteinen unmittelbar unter der Aufnahmeplattform 17. Dies bedeutet, daß die von der Aufnahmeplattform 17 abgestriifenen Pflastersteine exakt auf dem Hubtisch 18, als unterste Lage oder auf einer darauf befindlichen Palette abgelegt werden. Anschließend fährt der Hubtisch 18 um eine Schicht nach unten, so

daß mit dem nächsten Arbeitsgang auf die bereits abgelegte Lage von Pflastersteinen die nächste dartübergelegt werden kann. Dies ist in der Fig. 2 gestrichelt angedeutet. Auf diese Weise können mehrere Lagen von Pflastersteinen exakt übereinander gestapelt werden und anschließend mit Metallbändern oder mit einer Folie verpackt werden. Auf diese Weise können die gealterten Pflastersteine in gleicher Weise wie neue Pflastersteine problemlos, z. B. durch einen Gabelstapler, transportiert und gelagert werden.

In der Fig. 1 ist die Lage der Aufnahmeplattform 17 dargestellt, in der sie sich über dem Hubtisch 18 befindet, während die verschobene Lage gestrichelt angedeutet ist. In der Fig. 2 hingegen ist die Aufnahmeplattform 17 in der nach rechts verschobenen Lage dargestellt, wobei — wie gestrichelt dargestellt — durch diese Verschiebung eine Schicht von Pflastersteinen auf dem Hubtisch bzw. der darunter liegenden Schicht von Pflastersteinen abgelegt wird.

Wie aus der Fig. 3 ersichtlich ist, beträgt die Winkelneigung der Trommel zwischen 10 und 30 Grad.

Selbstverständlich kann im Bedarfsfalle das Gestell auch seitlich neben dem Hubtisch angeordnet werden. In diesem Falle wird die Aufnahmeplattform 17 statt in Transportrichtung rechtwinklig dazu um die Breite des Hubtisches 18 weg bewegt.

Ebenso ist nicht in jedem Falle eine Sammelrinne 6 und/oder ein Transportband 7 erforderlich. Dies richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten und nach der gewünschten Arbeitsweise.

Wenn Pflastersteine mit unterschiedlichen Breiten der Längen behandelt werden sollen, kann es von Vorteil sein, wenn die Trennwände 10 der Sortier- und Ordnungseinrichtung 8 und in gleicher Weise die Trennwände 23 der Aufnahmeplattform 17 in ihrer Breite einstellbar ausgebildet sind.

Statt mehreren nebeneinander liegenden Kanälen im Einlaufbereich oder mehreren Sammelrinnen 12 kann auch nur eine einzige Rinne oder ein Kanal vorgesehen sein, der entsprechend nach einer Vollerfüllung mit Pflastersteinen quer zur Transportrichtung verschiebbar ist und dabei die so geordneten Steine auf eine Aufnahmeplattform schiebt, stößt oder fallen läßt, wobei die Aufnahmeplattform in diesem Falle seitlich neben der Sortier- und Ordnungseinrichtung 8 angeordnet ist.